

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-260822
(P2001-260822A)

(43)公開日 平成13年9月26日(2001.9.26)

(51)Int.Cl.⁷
B 6 0 S 1/34

識別記号

F I
B 6 0 S 1/34

テーマコード*(参考)
B 3 D 0 2 5

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2000-71610(P2000-71610)

(22)出願日 平成12年3月15日(2000.3.15)

(71)出願人 000144027

株式会社ミツバ

群馬県桐生市広沢町1丁目2681番地

(72)発明者 岡田 希代子

群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地

株式会社ミツバ内

(74)代理人 100080001

弁理士 筒井 大和 (外2名)

Fターム(参考) 3D025 AA01 AB01 AC01 AD02 AD09
AE04

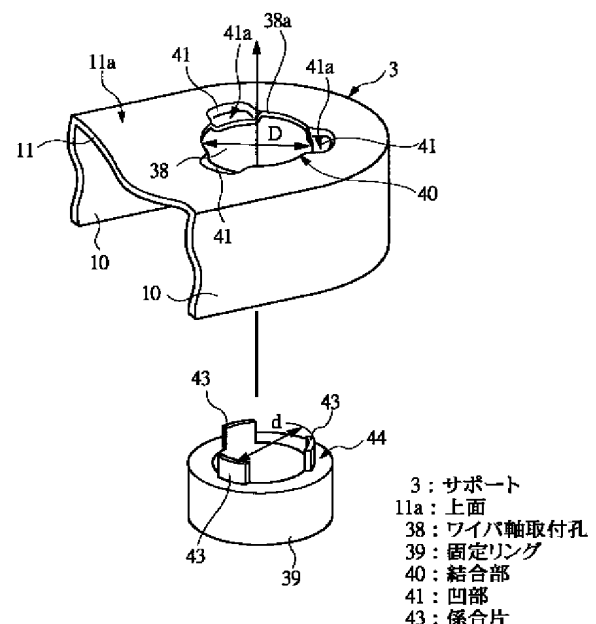
(54)【発明の名称】 ワイパ装置

(57)【要約】

【課題】 板金製サポートに対し、簡単かつ確実にワイパ軸固定部材を機械的に固定する。

【解決手段】 金属板を曲げ加工して形成したサポート3に、ワイパ軸が固定される固定リング39を取り付ける。固定リング39の上面44に、係合片43を突設する。サポート3には、ワイパ軸取付孔38の周囲に凹部41を形成する。係合片43は、固定リング39をサポート3に取り付ける際に、ワイパ軸取付孔38からサポート3の上面11a側に突出し、これを屈曲させて凹部41に収容し、固定する。これにより、固定リング39は、サポート3に回り止めされて固定される。

図 10



【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属板を曲げ加工して形成したワイバアーム基端部と、前記ワイバアーム基端部とは別体に形成され前記ワイバアーム基端部に取り付けられたワイバ軸固定部材とを備え、前記ワイバ軸固定部材をワイバ軸に固定してなるワイバ装置であって、前記ワイバアーム基端部は、前記ワイバ軸固定部材を回り止めて固定するための結合部を有し、前記ワイバ軸固定部材は、前記結合部にて前記ワイバアーム基端部に係合し、前記結合部に固定される係合固定部を有することを特徴とするワイバ装置。

【請求項2】 請求項1記載のワイバ装置において、前記係合固定部は、前記ワイバ軸固定部材の前記ワイバアーム基端部取り付け側に突設された係合片を有し、前記結合部は、前記ワイバアーム基端部の前記ワイバ軸取付孔の周囲に凹設され、前記係合片を屈曲させて収容固定する凹部を有することを特徴とするワイバ装置。

【請求項3】 請求項1記載のワイバ装置において、前記係合固定部は、前記ワイバ軸固定部材の前記ワイバアーム基端部取り付け側に突設された係合片と、前記係合片の間に突設された凸部とを有し、前記結合部は、前記ワイバアーム基端部の前記ワイバ軸取付孔内に突出形成され、前記係合片を屈曲させて係合させる突片と、前記ワイバ軸取付孔において前記突片の間に形成され前記凸部と嵌合する嵌合部とを有することを特徴とするワイバ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両用のワイバアーム装置に関し、特に、ワイバアームとワイバ軸（ピボット軸）との固定部の構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車等に設置されるワイバ装置は、一般に、モータによって回転駆動されるワイバ軸と、ワイバ軸に固定されたワイバアームと、ワイバアームに取り付けられフロントガラス等を払拭するワイバブレードとから構成されている。そして、ワイバ軸の正逆転に伴いワイバアームが往復運動し、ワイバブレードによりフロントガラス等の水滴や汚れが除去されるようになっている。

【0003】図21は、このようなワイバ装置における従来のワイバアームの構成を示す説明図である。図21のワイバアーム51は、厚さ3mm・幅9mm程度の金属製帯板からなるアームピース52と、厚さ0.9mm程度の金属板を曲げ加工して形成したアームシャンク53と、アルミダイキャストまたは合成樹脂製のサポート54とから構成されている。アームピース52の先端部はU字形に形成され、ここに図示しないワイバブレードが取り付けられる。また、アームピース52とアームシャンク53との間はリベット55にて連結、固定されて

いる。

【0004】アームシャンク53とサポート54との間は、ヒンジピン56にて回転自在に連結されており、スプリング57によりワイバブレードをフロントガラス等に押し付ける力が付与されている。すなわち、サポート54にはスプリング掛止ピン58が設けられており、このスプリング掛止ピン58には、その一端側がスプリング57に掛けられたフック59の他端側が掛合している。この場合、スプリング57の一端側は、アームピース52の端部に掛合しており、これにより図21の状態においては、アームピース52およびアームシャンク53がヒンジピン56を中心として図中下方向に付勢され、ワイバブレード押圧力が発生する。

【0005】サポート54の図中右端側は、図示しないモータによって回転駆動されるワイバ軸60に固定されている。この場合、ワイバ軸60の先端側には、雄ねじ部61が形成されており、その下部にはローレットが形成されたテーパ結合部62が設けられている。一方、サポート54には、テーパ状のワイバ軸結合孔63が設けられており、ワイバ軸60のテーパ結合部62は、このワイバ軸結合孔63に嵌合固定される。そして、ワイバ軸結合孔63から、サポート54の上面に突出した雄ねじ部61にナット64を螺合して締め付けることにより、サポート54がワイバ軸60に固定される。この際、テーパ結合部62のローレットが、アルミニウムや合成樹脂によって形成されたサポート54のワイバ軸結合孔63に噛み込み、両者の結合強度が確保されるようになっている。

【0006】また、ワイバ軸60の基部側には、軸受としてのスリーブ65が配設されており、ワッシャ66およびCリング67によってワイバ軸60が抜け止めされた状態となっている。この場合、サポート54には、円筒形状の裾部68が形成されており、この裾部68の内側にスリーブ65が収容される形となる。従って、この裾部68とスリーブ65とによってラビリンス部69が形成されることになり、ワイバ軸60の軸受摺動部に雨水等が侵入しないようになっている。

【0007】ところで、近年、このようなワイバ装置において、サポートを鋼板によりプレス成形して強度維持と低コスト化の両立を図ったものが提案されている。例えば特表平8-501511号公報には、シートメタルのピースから深絞りによって形成されたワイバアームが開示されており、テーパ結合部にてワイバ軸に固定されて使用される。当該公報の装置では、サポートは平板状の鋼板を順に曲げ加工して形成され、ワイバ軸との結合部は、バーリング加工によりテーパ付の円筒形状に形成される。そして、このテーパ円筒部にワイバ軸のテーパ結合部が嵌合され、前述同様ナットにより固定される。

【0008】また、特表平7-504865号公報には、サポート（固定部）を、シートメタル帯から打ち抜

き加工したシートメタル部と、シートメタル部内に保持された取付部とによって構成したものが示されている。ここでは、シートメタル部は、シートメタル帯を打ち抜き加工後、絞り加工と曲げ加工によって形成される。そして、この取付部によって、サポートがワイバ軸に取り付けられる。

【0009】さらに、実公昭54-2514号公報にも、板材を絞り加工あるいは曲げ加工等によってボックス状に形成したサポートが示されている。サポート内には、四角柱状のスペーサが取り付けられている。そして、このスペーサに駆動軸を固定することにより、サポートが駆動軸に取り付けられる。

【0010】加えて、英国特許公開公報GB2321846A1号公報にも、板金製のヘッド（サポート）が開示されている。ヘッドにはリングが固定されており、このリングにワイバ軸を固定することにより、ヘッドがワイバ軸に取り付けられる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】ここで、前述の公報のように、板金製のサポートにワイバ軸固定部材を取り付け、この固定部材にワイバ軸を固定するという構成を採用した場合、前記固定部材をサポート内にて回り止めして固定する必要がある。

【0012】ところが、前述の特表平8-501511号公報、特表平7-504865号公報には、サポート内にて固定部材を保持することは記載されているものの、その回り止め構造は明確には示されていない。

【0013】一方、実公昭54-2514号公報では、四角形のサポート内に四角柱状のスペーサを収容することによって回り止めを行うようになっている。しかしながら、四角形のサポートと四角形柱状のスペーサとを係合させる場合、各々の成形に寸法公差があるため、収容時に角部の位置を合わせるのが難しく、確実な回り止めが困難であり、意匠性を高めるためにサポートカバーを取り付ける場合にも同様の課題が存在する。また、角形のサポートは無骨な印象を与えるため、装置外観上好ましくない。

【0014】また、GB2321846A1号公報では、リングをヘッドに溶接して回り止めを行っているが、機械的な結合ではないため、溶接欠陥等により不具合を生じ易いという問題がある。

【0015】本発明の目的は、ワイバ装置の板金製サポートに対し、簡単かつ確実にワイバ軸固定部材を機械的に固定することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明のワイバ装置は、金属板を曲げ加工して形成したワイバーム基端部と、前記ワイバーム基端部とは別体に形成され前記ワイバーム基端部に取り付けられたワイバ軸固定部材とを備え、前記ワイバ軸固定部材をワイバ軸に固定してなるワ

イバ装置であって、前記ワイバーム基端部は、前記ワイバ軸固定部材を回り止めして固定するための結合部を有し、前記ワイバ軸固定部材は、前記結合部にて前記ワイバーム基端部に係合し、前記結合部に固定される係合固定部を有することを特徴とする。

【0017】本発明によれば、ワイバーム基端部にワイバ軸固定部材を機械的に固定することができ、ワイバ軸固定部材を簡単かつ確実に取り付けることが可能となる。

【0018】また、前記係合固定部として、前記ワイバ軸固定部材の前記ワイバーム基端部取り付け側に係合片を突設、すなわち突出形成し、前記結合部として、前記ワイバーム基端部の前記ワイバ軸取付孔の周囲に、前記係合片を屈曲させて収容固定する凹部を凹設、すなわち窪ませて形成しても良い。

【0019】この場合、前記係合片は、前記ワイバ軸固定部材を前記ワイバーム基端部に取り付ける際に、前記結合部に設けられたワイバ軸取付孔から前記ワイバーム基端部の上面側に突出する。また、前記凹部には、前記ワイバーム基端部上面から突出した係合片が屈曲されて収容され、これにより、前記ワイバ軸固定部材を前記ワイバーム基端部に回り止めして固定できる。

【0020】さらに、前記係合固定部として、前記ワイバ軸固定部材の前記ワイバーム基端部取り付け側に係合片を突設すると共に、前記係合片の間に凸部を突設し、前記結合部として、前記ワイバーム基端部の前記ワイバ軸取付孔内に、前記係合片を屈曲させて係合させる突片を突出形成すると共に、前記凸部と嵌合する嵌合部を前記ワイバ軸取付孔において前記突片の間に形成しても良い。

【0021】この場合、前記係合片は、前記ワイバ軸固定部材を前記ワイバーム基端部に取り付ける際に、前記結合部に設けられたワイバ軸取付孔から前記ワイバーム基端部の上面側に突出する。また、前記凸部は、前記ワイバ軸固定部材を前記ワイバーム基端部に取り付ける際に、前記ワイバ軸取付孔に嵌合する。さらに、前記突片には、前記ワイバーム基端部上面から突出した前記係合片が屈曲されて係合され、これにより、前記ワイバ軸固定部材の下方向への移動が規制される。また、前記凸部は、前記嵌合部と勘合し、前記ワイバ軸固定部材が回り止めされる。

【0022】

【発明の実施の形態】（実施の形態1）以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明の実施の形態1であるワイバ装置に使用されるワイバームの構成を示す説明図、図2は図1のワイバームの平面図、図3は図1のA-A線に沿った断面図である。

【0023】図1のワイバーム1は、アームピース8とアームシャンク2とからなるワイバーム先端部と、

サポート（ワイパーム基端部）3をヒンジピン4にて回転自在に連結した構成となっている。アームピース8は、厚さ3mm・幅9mm程度の金属製帯板からなり、厚さ1.2mm程度の金属板を曲げ加工して形成したアームシャンク2とリベット26によって連結されている。本発明によるワイパ装置では、サポート3に、凹部41を備えたワイパ軸取付孔38を形成し、そこにサポート3とは別体に形成され係合片43を備えた固定リング（ワイパ軸固定部材）39を挿入する。そして、係合片43を凹部41にカシメ固定することにより、固定リ

ング39をサポート3に回り止めて固定し、製造工数の削減や製品信頼性の向上を図っている。

【0024】ワイパーム1は、アームピース8等の各部品をアッセンブリ後、適宜塗装が施される。また、アームピース8の先端部はU字形に形成され、ここには図示しないワイパブレードが取り付けられる。そして、図21と同様に、サポート3がワイパ軸15に固定されてワイパ装置を構成する。

【0025】ワイパーム先端部のアームシャンク2とサポート3との間は、ヒンジピン4にて回転自在に連結されている。ヒンジピン4はステンレスにより形成され、図3に示したように、アームシャンク2にカシメ固定される。サポート3には、ブッシュ9が取り付けられており、ヒンジピン4はブッシュ9内に摺動自在に支持される。そして、これによりアームシャンク2は、サポート3に対しヒンジピン4を中心として回転自在に支持される。

【0026】また、アームシャンク2とアームピース8の間は、リベット26によって固定されており、両者はスプリング5により図1において下側に付勢され、ワイパブレードをフロントガラス等に押し付ける力が付与されている。サポート3には、ステンレスを用いたスプリング掛止ピン6が設けられている。このスプリング掛止ピン6は、その両端をサポート3にカシメ固定して配設され、そこには図1に示したようにフック7の一端が掛けられている。フック7は、金属線材を曲げ加工して形成され、前述のようにその一端はスプリング掛止ピン6に掛合すると共に、他端側はスプリング5の一端側と掛合している。また、スプリング5の他端側は、アームピース8の端部に設けられたフック部8aに掛けられている。そして、これによりアームシャンク2およびアームピース8がヒンジピン4を中心として図中下方向に付勢され、ワイパブレード押圧力が発生する。

【0027】一方、本実施の形態におけるサポート3は、図21のものと異なり、鋼板をプレス加工して成形される。図4はサポート3の平面図、図5はその一部をB'-B線に沿った断面にて示した側面図、図6は図5のD-D線に沿った断面図である。また、図7はサポート3の成形過程を示す説明図であり、(a)はブランクを、(b)は面付け工程を、(c)は曲げ整形工程を、

(d)はワイパ軸取付孔の成形工程を示している。

【0028】サポート3は、鋼板を打ち抜いて図7

(a)のようなブランクを形成し、これをプレスにより曲げ加工して形成される。すなわち、まず、鋼板を打ち抜いて図7(a)のようなブランクを形成した後、これを面取り加工し(図7(b))、続いて側壁部10が絞り成形される(図7(c))。その後、固定リング39を挿入するためのワイパ軸取付孔38を形成する。この際、ワイパ軸取付孔38の周囲には、凹部41が形成される(図7(d))。そして、ワイパ軸取付孔38に固定リング39を挿入しカシメ固定することにより、図4,5のようなサポート3が形成される。

【0029】サポート3の断面は、図6などから分かるように、概ね下側が開口した略コの字形に形成されており、側壁部10と上面部11とから構成されている。また、図4,5において左端側には、ヒンジピン4を挿通するためのピン挿通孔18(図6参照)が形成され、そこにはブッシュ9が嵌め込まれている。一方、図4,5において右端側には、ワイパ軸取付部12が形成されている。

【0030】ワイパ軸取付部12には、図7(d)の孔成形工程にて形成したワイパ軸取付孔38が形成されている。そして、このワイパ軸取付孔38には、鉄やアルミニウム等の金属製の固定リング39が取り付けられている。図8は固定リング39を取り付ける前のサポート3の状態を示す説明図、図9は図8のE-E線に沿った断面図、図10はサポート3に固定リング39を取り付ける様子を示す説明図である。また、図11はサポート3に固定リング39を取り付けた状態を示す斜視図、図12は図11のF-F線に沿った断面図、図13はサポート3にワイパ軸15を固定した状態を示す説明図である。なお、図13は、サポート3を図4のB-C線に沿って断面した形となっている。

【0031】ここで、サポート3には、固定リング39を回り止めて固定するための結合部40が設けられている。当該実施の形態においては、この結合部40として、ワイパ軸取付孔38の周囲に凹部41が形成されている。凹部41は、図7(d)の孔成形工程にてワイパ軸取付孔38と共に形成され、図8,9に示すように、ワイパ軸取付孔38の周囲に3箇所等分に形成される。凹部41は、サポート3の上面11aから図9において下方(ワイパ軸側)に一段下がった状態に形成され、ワイパ軸取付孔38の周壁38aから径方向外側に向かって放射状に設けられている。凹部41の内部には、平面状の係止面41aが形成されており、さらに、係止面41aの裏面側には、上面部11の裏面11bから突出して平面状のリング支持面41bが形成されている。

【0032】一方、固定リング39には、図10に示すように、その上面44(サポート取付側面)に、係合片(係合固定部)43が3箇所等分に突出形成されている。

この係合片43は、凹部41に対応した位置に形成されており、固定リング39をサポート3に取り付けると、図12に破線にて示したように、それらがサポート3の上面11aから突出するように設定されている。また、係合片43の外径(d)は、凹部41の内径(D)よりも若干小径に形成されており、固定リング39がサポート3にガタなく取り付けられるようになっている。

【0033】このような固定リング39をサポート3に取り付けるには、図10に示すように、サポート3の下側から固定リング39をワイバ軸取付孔38に挿入する。この際、係合片43と凹部41の位置を合わせた上で、固定リング39の凸部42をワイバ軸取付孔38の周壁38aに嵌合させる。また、このとき固定リング39の上面44をリング支持面41bに当接させ、図12のような状態とする。

【0034】このとき係合片43は、図12に破線にて示したように、サポート3の上面11aから突出する。そこで、図12に矢印にて示したように、係合片43を折り曲げ、係合片43が凹部41内に収容されるようにカシメ加工を行う。この場合、凹部41の係止面41aの幅は、係合片43がガタなく収まるように設定されている。また、折り曲げた後の係合片43は、凹部41内に完全に収まり、サポート3の上面11aには突出しないようになっている。

【0035】このように係合片43が凹部41にカシメ固定されると、固定リング39は、凹部41により、円周方向および下方の動きが規制される。また、上面44とリング支持面41bとの当接により、その上方向の動きも規制される。すなわち、固定リング39はサポート3に回り止めされて固定される。従って、サポート3に固定リング39を機械的に固定することができ、固定リング39を簡単かつ確実に取り付けることが可能となる。

【0036】一方、固定リング39の内側面には、下側が拡径したテーパ形状のワイバ軸結合部13が形成されている。ワイバ軸結合部13には、図13に示すように、下側からワイバ軸15が挿通され嵌合固定される。ワイバ軸15には、図21のワイバ軸60と同様、先端側に雄ねじ部16が形成されており、その下部にはローレットが形成されたテーパ結合部17が設けられている。また、ワイバ軸15の基部側には、軸受としてのスリーブ28が配設されており、ワッシャ29およびCリング30によってワイバ軸15が抜け止めされた状態となっている。ワイバ軸結合部13の内径は、ワイバ軸15のテーパ結合部17の外径と同勾配のテーパ形状で若干小径に形成されている。従って、ワイバ軸結合部13内にワイバ軸15を挿入すると、テーパ結合部17のローレットがワイバ軸結合部13の内壁に噛み込みつつ両者が結合され、回転方向の回り止めがなされる。

【0037】このようにしてワイバ軸結合部13にワイ

バ軸15を結合した後、ワイバ軸取付部12にて、サポート3の上面部11から突出した雄ねじ部16にナットを螺合して締め付ける。この際、係合片43が凹部41内に完全に収まり、サポート3の上面11aには突出していないため、上面11aにてナットの受け面が確保される。従って、ナットを確実に締め込むことができ、ワイバ軸15とサポート3との間を強固に結合させることができる。そしてこれにより、サポート3はワイバ軸15に固定され、ワイバ軸15の正逆回転に伴ってサポート3が正逆方向に回転運動することになる。

【0038】(実施の形態2)次に、本発明の実施の形態2であるワイバ装置について説明する。図14は実施の形態2のワイバ装置においてサポートに固定リングを取り付けた状態を示す斜視図、図15は図14のO-G線に沿った断面図、図16は図14のO-H線に沿った断面図である。また、図17は固定リングを取り付ける前のサポートの状態を示す説明図、図18は図17のI-I線に沿った断面図、図19はサポートに固定リングを取り付ける様子を示す説明図である。なお、実施の形態2においては、図示した部分以外の構成は実施の形態1のものと同様であり、実施の形態1と同様の部分や共通する部材等については同一の番号を付しその説明は省略する。

【0039】実施の形態2のワイバ装置においても、サポート3のワイバ軸取付部12にはワイバ軸取付孔138が形成され、そこに金属製の固定リング(ワイバ軸固定部材)139が取り付けられている。また、サポート3には、固定リング139を回り止めして固定するための結合部140が設けられている。

【0040】実施の形態2ではこの結合部140として、ワイバ軸取付孔138の周囲に突片141が形成されている。突片141は、孔成形工程(図7(d)参照)にてワイバ軸取付孔138と共に成形され、図17に示すように、ワイバ軸取付孔138の周囲に3箇所等分に形成される。突片141は、サポート3の上面11aから図18において下方に一段下がった状態となっており、ワイバ軸取付孔138の周壁138aから径方向内側に向かって放射状に突出形成されている。また、突片141上には、平面状の係合面141aが形成されている。なお、突片141の裏面側は、上面部11の裏面11bと面一に形成されている。

【0041】一方、固定リング139には、図19に示すように、その上面144に、ワイバ軸取付孔138の周壁138aと嵌合する凸部142が等分に3個設けられている。この場合、凸部142の円周方向の寸法

(1)は、周壁138aの突片141間に形成された嵌合部145の寸法(L)よりも若干小さく形成され、かつ、凸部142の外径(d)は、周壁138aの内径(D)よりも若干小径に形成されている。すなわち、固定リング139をサポート3に取り付けに際し、凸部1

10

20

30

40

50

42が嵌合部145にガタなく収まるようになっている。

【0042】また、凸部142の間には、係合片（係合固定部）143が3個等分に突出形成されている。この係合片143は、突片141に対応した位置に形成されており、固定リング139をサポート3に取り付けると、図16に破線にて示したように、それらがサポート3の上面11aから突出するように設定されている。

【0043】このような固定リング139をサポート3に取り付けるには、図19に示すように、サポート3の下側から固定リング139をワイパ軸取付孔138に挿入する。この際、係合片143と突片141の位置と、凸部142と嵌合部145の位置を合わせた上で、固定リング139をワイパ軸取付孔138に嵌合させる。また、このとき固定リング139の上面144をサポート3の裏面11bに当接させ、図15,16のような状態とする。

【0044】このとき係合片143は、図16に破線にて示したように、サポート3の上面11aから突出する。そこで、図16に矢印にて示したように、係合片143を折り曲げ、係合片143が突片141上に係合するようにカシメ加工を行う。この場合、突片141の係合面141aの幅は、係合片143がそこに収まるように設定されている。また、折り曲げられ突片141上に置かれた係合片143は、サポート3の上面11aには突出しないよう加工される。

【0045】このように係合片143が突片141にカシメ固定されると、固定リング139は、突片141により下方向の動きが規制される。また、凸部142と嵌合部145の嵌合により、凸部142の周方向の動きが突片141によって規制される。さらに、上面144とサポート3の裏面11bとの当接により、固定リング139の上方向の動きも規制される。すなわち、固定リング139はサポート3に回り止めされて固定される。従って、当該実施の形態2においても、サポート3に固定リング139を機械的に固定することができ、固定リング139を簡単かつ確実に取り付けることが可能となる。

【0046】以上、本発明者によってなされた発明を実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0047】例えば、図20に示すように、実施の形態1の固定リング39の上面に、実施の形態2のような凸部42を設けても良い。この場合、凸部42の外径

(d)は、周壁38aの内径(D)よりも若干小径に形成されている。従って、凸部42は、ワイパ軸取付孔38の周壁38aと嵌合し、固定リング39とサポート3との間のガタをより少なくすることができる。さらに、固定リング39の上面にカシメ部分を設けなくとも良

く、例えば固定リングの中心から外方にカシメ部を設けることにより、ワイパアームの往復払拭作動により繰り返し捻り応力の加わる結合部の剛性をより向上させることができる。

【0048】一方、前述の実施の形態では、凹部41が突片141を等分に3個設けた例を示したが、その個数が前記の例に限定されないのは言うまでもない。また、前述の実施の形態では、ワイパアーム先端部がアームシャック2とアームピース8から構成されているものとしたが、ワイパアーム先端部としてこれらを一体化したものをを用いても差し支えない。さらに、本発明のワイパ装置は自動車のフロントガラス用には限られず、各種作業用車両にも適用可能である。なお、ここで言う「回転」とは、正逆方向の回転運動を意味し、一方向のみの円運動には限定されない。

【0049】

【発明の効果】本発明のワイパ装置によれば、サポートに固定リングを回り止めして固定するための結合部を設け、この結合部にて固定リングをサポートに係合固定したことにより、サポートに固定リングを機械的に固定することができる。従って、固定リングを簡単かつ確実に取り付けることができ、製造工数の削減や製品信頼性の向上を図ることが可能となる。

【0050】また、固定リングに係合片を突設し、ワイパ軸取付孔の周囲に設けた凹部にそれを屈曲させて収容固定したことにより、サポートに対し固定リングを確実に回り止めして固定できる。

【0051】さらに、固定リングに係合片と凸部を設け、ワイパ軸取付孔内に設けた突片に係合片を屈曲させて係合させると共に、ワイパ軸取付孔の嵌合部に凸部を嵌合させたことにより、サポートに対し固定リングを確実に回り止めして固定できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1であるワイパ装置に使用されるワイパアームの構成を示す説明図である。

【図2】図1のワイパアームの平面図である。

【図3】図1のA-A線に沿った断面図である。

【図4】図1のワイパアームにおけるサポートの平面図である。

【図5】図4のサポートの一部を断面にて示した側面図である。

【図6】図5のD-D線に沿った断面図である。

【図7】サポート成形過程を示す説明図であり、(a)はブランクを、(b)は面付け工程を、(c)は曲げ整形工程を、(d)はワイパ軸取付孔の成形工程を示す。

【図8】固定リングを取り付ける前のサポートの状態を示す説明図である。

【図9】図8のE-E線に沿った断面図である。

【図10】サポートに固定リングを取り付ける様子を示す説明図である。

【図11】サポートに固定リングを取り付けた状態を示す斜視図である。

【図12】図11のF-F線に沿った断面図である。

【図13】サポートにワイパ軸を固定した状態を示す説明図であり、サポートを図4のB-C線に沿って断面した状態を示す。

【図14】実施の形態2のワイパ装置においてサポートに固定リングを取り付けた状態を示す斜視図である。

【図15】図14のO-G線に沿った断面図である。

【図16】図14のO-H線に沿った断面図である。

【図17】固定リングを取り付ける前のサポートの状態を示す説明図である。

【図18】図17のI-I線に沿った断面図である。

【図19】実施の形態2のワイパ装置においてサポートに固定リングを取り付ける様子を示す説明図である。

【図20】固定リングの変形例を示す斜視図である。

【図21】従来のワイパ装置におけるワイパアームの構成を示す説明図である。

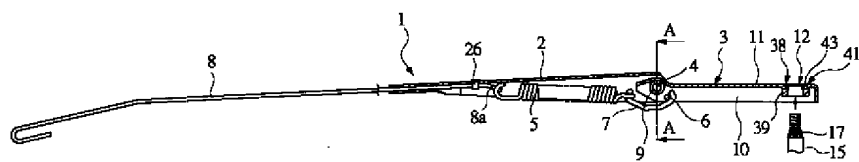
【符号の説明】

1 ワイパアーム
2 アームシャック
3 サポート（ワイパアーム基端部）
4 ヒンジピン
5 スプリング
6 スプリング掛止ピン
7 フック
8 アームピース
8 a フック部
9 ブッシュ
10 側壁部
11 上面部
11 a 上面
11 b 裏面
12 ワイパ軸取付部
13 ワイパ軸結合部
15 ワイパ軸
16 雄ねじ部
17 テーパ結合部
18 ピン挿通孔
26 リベット
28 スリーブ

29 ワッシャ
30 Cリング
38 ワイパ軸取付孔
38 a 周壁
39 固定リング（ワイパ軸固定部材）
40 結合部
41 凹部
41 a 係止面
41 b リング支持面
42 凸部
43 係合片（係合固定部）
44 上面
51 ワイパアーム
52 アームピース
53 アームシャック
54 サポート
55 リベット
56 ヒンジピン
57 スプリング
58 スプリング掛止ピン
59 フック
60 ワイパ軸
61 雄ねじ部
62 テーパ結合部
63 ワイパ軸結合孔
64 ナット
65 スリーブ
66 ワッシャ
67 Cリング
68 裾部
69 ラビリンス部
138 ワイパ軸取付孔
138 a 周壁
139 固定リング
140 結合部
141 突片
141 a 係合面
142 凸部
143 係合片（係合固定部）
144 上面
145 嵌合部

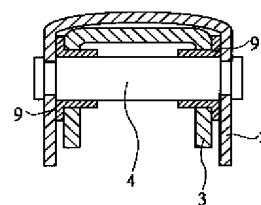
【図1】

図 1



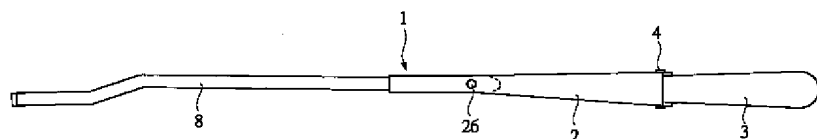
【図3】

図 3



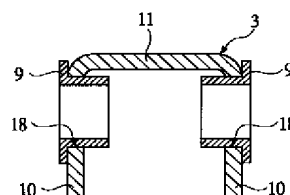
【図2】

図 2



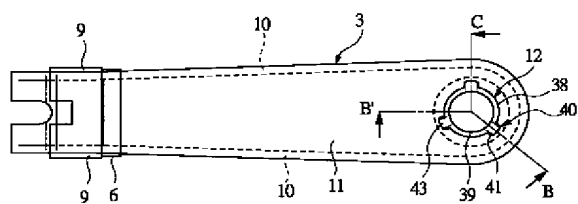
【図6】

図 6



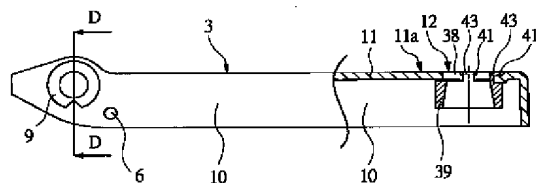
【図4】

図 4



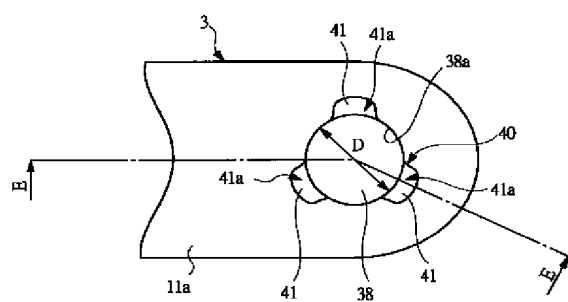
【図5】

図 5



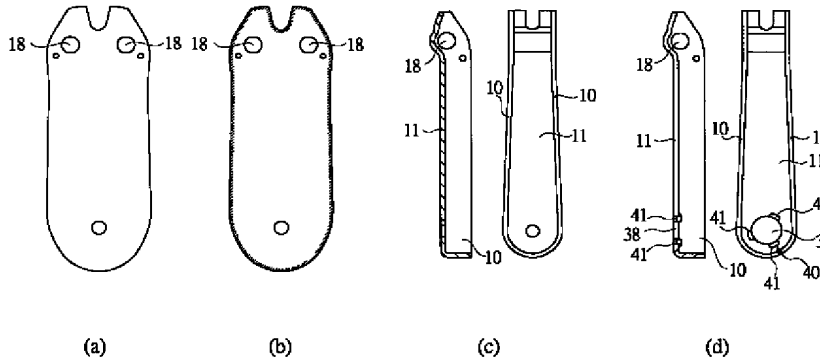
【図8】

図 8



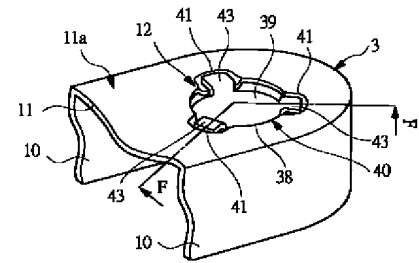
【図7】

図 7



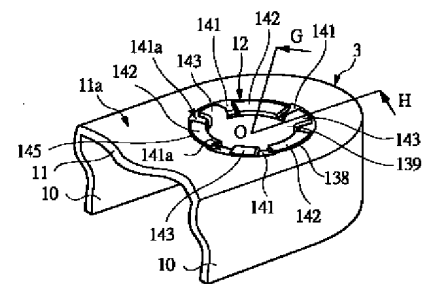
【図11】

図 11



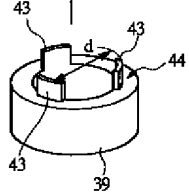
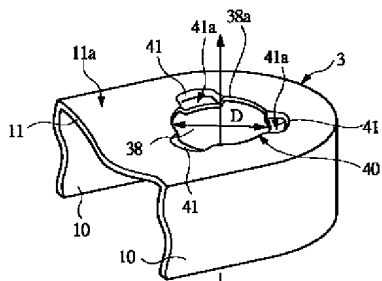
【図14】

図 14



【図10】

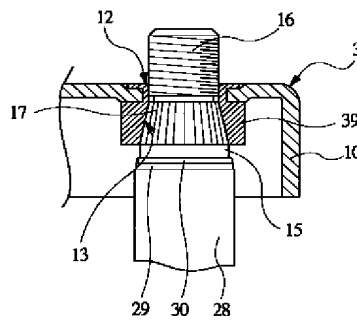
図 10



3 : サポート
11a : 上面
38 : ワイパ軸取付孔
39 : 固定リング
40 : 結合部
41 : 凹部
43 : 係合片

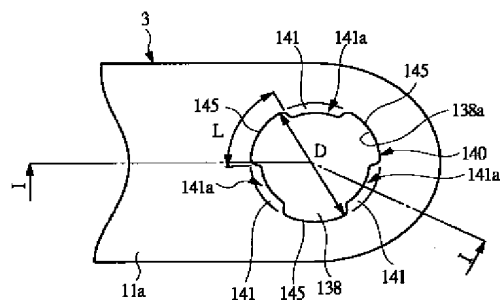
【図13】

図 13



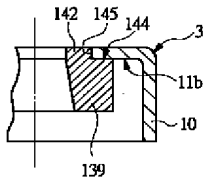
【図17】

図 17



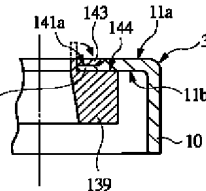
【図15】

図 15

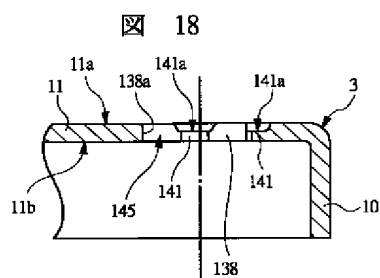


【図16】

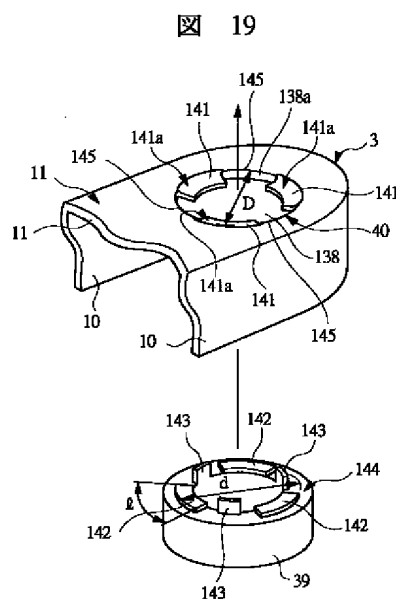
図 16



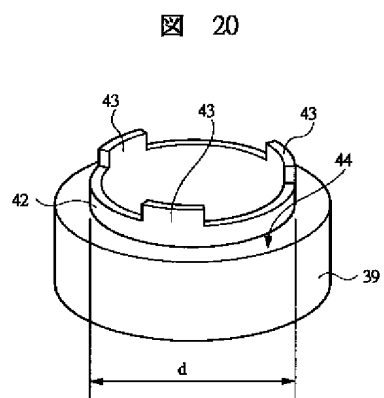
【図18】



【図19】



【図20】



【図21】

図 21

